

# Impulse pro Kanalbau

## Forderungskatalog

zur nachhaltigen Sicherung  
der Kanalisation in Deutschland



## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Aktionsgemeinschaft Impulse pro Kanalbau  
Beethovenstraße 8  
80336 München  
Tel. 089 51403181  
Fax 089 51403183  
[www.impulse-pro-kanalbau.de](http://www.impulse-pro-kanalbau.de)

### **Träger der Aktionsgemeinschaft**

Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e. V.  
Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel e. V.  
Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme e.V.  
Fachverband Steinzeugindustrie e.V.  
Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e. V.  
German Society for trenchless Technology  
IG Bauen-Agrar-Umwelt  
Technische Universität Kaiserslautern  
Universität der Bundeswehr München  
Verband der Rohr- und Kanal-Technik Unternehmen e.V.  
Arbeitsgemeinschaft BetonBauteile Süd  
Bayerische Ingenieurekammer-Bau  
Bayerischer Bauindustrieverband e. V.  
Bayerischer Industrieverband Steine und Erden e. V.  
Beton Marketing Süd GmbH

### **Redaktion**

Katja Priem, Thomas Loders

### **Gestaltung**

Julia Benzler

### **Druck**

flyeralarm

München, März 2012

Nachdruck, auch auszugsweise nur mit Erlaubnis der Aktionsgemeinschaft.

Einleitung .....	4
Grundsätzliche Anforderungen an eine nachhaltige Bauweise der Kanalisation .....	6
Gegenwärtiger Zustand der Kanalisation in Deutschland: Ergebnisse von Inspektionen .....	7
Nachhaltigkeitskriterium Ökologie: Wasser – ein gesetzlich zu schützendes Gut .....	9
Nachhaltigkeitskriterium Ökonomie: Wirtschaftlichkeit – ein Muss in der Gesamtrechnung .....	11
Nachhaltigkeitskriterium Soziales: Schutz vor langfristigen Schäden .....	12
Impulse pro Kanalbau – die Forderungen auf einen Blick .....	14



**„Den Netzbetreibern muss bewusst werden, dass die Kanalnetze das größte Anlagevermögen**

Claus Kumutat, Präsident des Bayerischen Landesamtes für Umwelt<sup>1</sup>



ögen der Städte und Gemeinden sind.“



### **Nachhaltigkeit als Verpflichtung im Bausektor**

In der aktuellen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung spielt der Baubereich eine zentrale Rolle. Hier wird nachhaltiges Bauen in der Weise definiert, dass Bausubstanz so zu errichten, umzubauen und zu betreiben ist, dass sie wirtschaftlich, ökologisch, gesellschaftlich und städtebaulich gleichermaßen zukunftsfähig ist. Dr. Peter Ramsauer, Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, betont in seinem Vorwort zum Leitfadens Nachhaltiges Bauen: „Öffentliche Bauten haben hier eine Vorbildfunktion.“<sup>2</sup>

### **Was hat Nachhaltigkeit mit der Kanalisation in Deutschland zu tun?**

Die Abwasserbeseitigung stellt eine Pflichtaufgabe der öffentlichen Hand, explizit der Städte und Gemeinden dar. Gleichzeitig hat die Verpflichtung zur Nachhaltigkeit von Bausubstanz – und dazu muss selbstverständlich auch die Kanalisation gezählt werden – Einzug gehalten in nationale Vorgaben, die den Markteintritt regeln. Beispielsweise beinhaltet die Bauprodukten-Verordnung in Nachfolge der bisherigen Bauprodukten-Richtlinie ab Juli 2013, dass Aspekte der Nachhaltigkeit umgesetzt werden müssen.<sup>3</sup>

### **Nachhaltigkeit = Ökonomie + Ökologie + soziale Aspekte**

Wirtschaftlichkeit als wesentlicher Bestandteil der Nachhaltigkeit spielt daher insbesondere bei kostenintensiven und auf Langlebigkeit ausgerichteten Anlagewerten, wie sie die Kanalisation darstellt, eine erhebliche Rolle. Ökologische und soziale Aspekte der Nachhaltigkeit, also Schutz der Natur und des Menschen, beispielsweise auch durch akzeptable Arbeitsbedingungen, stellen gesamtgesellschaftliche Aufgaben dar. Ökologische Kriterien fanden zudem Eingang in klare Regelungen für die Abwasserwirtschaft, etwa durch die EU-Wasser-Rahmenrichtlinie oder das Wasserhaushaltsgesetz.

### **Impulse pro Kanalbau – konstruktive Argumentationshilfe für die öffentliche Hand**

Die Aktionsgemeinschaft Impulse pro Kanalbau setzt sich deshalb konstruktiv mit gesetzlichen Anforderungen an die Kanalisation und weitergehend mit Umsetzungsmöglichkeiten durch die öffentliche Hand auseinander. Mit empirisch belegten Argumenten wird die zum Teil als dramatisch zu beurteilende Situation der Kanalnetze in Deutschland aufgezeigt. Gleichzeitig werden Forderungen an die Politik gestellt, die als zielführend für die Umwelt, für die Wirtschaft und für die Gesellschaft betrachtet werden.

<sup>1</sup> DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. Landesverband Bayern (Hrsg.), S. 11.

<sup>2</sup> Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.), S. 3.

<sup>3</sup> Vgl. Verordnung (EU) Nr. 305/2011; vgl. Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) (Hrsg.), S. 42 f.

# Grundsätzliche Anforderungen an eine nachhaltige Bauweise der Kanalisation

Bei einer nachhaltigen Planung sollte zukünftig der gesamte Lebenszyklus von der Planung über die Herstellung und Nutzung bis zur Entsorgung betrachtet werden. Dabei sollten die einzelnen Lebensphasen auf unterschiedliche Aspekte der Nachhaltigkeit analysiert und in ihrem Zusammenwirken optimiert werden. Ziel sollte es sein, eine hohe Qualität der Kanalisation mit möglichst geringen Aufwendungen und Umweltwirkungen bei hoher Nutzungsqualität zu erreichen und langfristig aufrecht zu erhalten.

Planungsphase		Realisierungsphase				Nutzungsphase		Rückbauphase	
Projektentwicklung	Planung	Rohstoffgewinnung/ Herstellung	Transport	Errichtung	Inbetriebnahme	Betreiben	Rückbauplanung	Rückbau	Verwertung/Entsorgung
						Bewirtschaftung/Verwaltung			
						Instandhaltung			
						Teilrückbau			

Abb. 1: Lebenszyklus bei nachhaltiger Betrachtungsweise<sup>4</sup>

Insbesondere die Dauerhaftigkeit von Baustoffen und Bauteilen bedingt deren Lebensdauer. Eine hohe Dauerhaftigkeit reduziert zudem den Unterhaltungs- und Erneuerungsaufwand. Bei allen Materialien und Bauteilen, die eine Lebensdauer aufweisen können, die geringer als der Betrachtungszeitraum des Gesamtbauwerkes ist, sind Aufwendungen und Wirkungen einer Instandsetzung und vorzeitigen Erneuerung zu berücksichtigen. Dies betrifft vor allem Anlagentechnik und Oberflächenvergütungen.

Durch einen integralen Planungsansatz für Baumaßnahmen bei Erneuerung oder bei Bestandsrenovierung bzw. -reparatur ist unter Berücksichtigung der Instandhaltungs- und Modernisierungsaufwendungen der Kanalisation eine angemessen lange Nutzungsdauer anzustreben.<sup>5</sup> Dies sollte auch für die Kanalisation gelten.

## Monitoring als Voraussetzung der Nachhaltigkeitsbestimmung

Durch ständige Leistungs- und Verbrauchskontrollen beziehungsweise Unterrichtung und Aufklärung der Betreiber und Nutzer über die Wirkungszusammenhänge der Nachhaltigkeit sowie turnusmäßig wiederkehrende Betriebs- und Nutzungsdatenanalysen lassen sich die Kosten und Umweltwirkungen in der Nutzungsphase der Kanalnetze senken. Diese Verpflichtung zur Überwachung ist explizit in § 61 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) geregelt. Hierzu sollten bereits in der Planung die messtechnischen Voraussetzungen geschaffen werden.

### Unsere Forderung:

Betrachtung der drei Aspekte der Nachhaltigkeit nicht nur im Hochbau, sondern auch bei der Kanalisation angesichts der hohen öffentlichen Anlagewerte: Wirtschaftlichkeit, Ökologie und soziale Gesichtspunkte.

<sup>4</sup> Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.), S. 16.

<sup>5</sup> Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.), S. 14 ff.

# Gegenwärtiger Zustand der Kanalisation in Deutschland: Ergebnisse von Inspektionen

## Sanierungsbedarf der öffentlichen Kanalisation in Deutschland

Die Länge der öffentlichen Kanalisation beträgt rund 540 000 Kilometer,<sup>6</sup> davon wurden bisher etwa 80 % gemäß den gesetzlichen Regelungen (u.a. § 61 Abs. 2 WHG), inspiziert. Der Inspektionsgrad der Kanalisation sollte erhöht werden: Schließlich müssen sich Betreiber von Abwasseranlagen stets vor Augen führen, dass die Verunreinigung eines Gewässers durch den Betrieb undichter Kanäle einen Straftatbestand nach § 324 StGB darstellt.

Von den bisher inspizierten Kanälen müssten kurz- und mittelfristig etwa 17 % saniert werden, langfristig weitere 18 %. Als Mittelwert für alle Verfahren betragen die Kosten für eine Sanierung nach einer Berechnung der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) aus dem Jahr 2009 908 €/m (davon 43,7 % Erneuerung).<sup>7</sup>

Inspektionsgrad der öffentlichen Kanalisation:  
im Schnitt bei 80 %

Investitionskosten Sanierung (davon Erneuerung 43,7 %)

Sanierungsbedarf und -kosten kurz und mittelfristig  
17 % = 91 923 km x 908 €/m (\*) = 83,5 Mrd. €

Weitere Sanierungsbedarfe und -kosten langfristig  
18 % = 97 330 km x 908 €/m (\*) = 95,4 Mrd. €

nach: ATV-DVWK 2001, 2004 und 2009  
(\*) aus DWA-Umfrage 2009: Mittelwert für alle Verfahren für 2004-2008  
Inspektionsgrad: im Schnitt deutlich über 80 %

Abb. 2: Zustand der Kanalisation in Deutschland – Inspektionsgrad, Sanierungsbedarf und daraus folgende Kosten



<sup>6</sup> Vgl. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (Hrsg.), S. 24.

<sup>7</sup> Vgl. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (Hrsg.), S. 24 ff.

## Folgen nicht sanierter Kanalnetze

Wie das Bayerische Landesamt für Umwelt in seinem Leitfaden zu Sanierung deutlich macht, kann ein schadhaftes Kanalnetz oft erhebliche Folgewirkungen haben. Hier auftretende Schäden sind damit sehr kostenträchtig. Auswirkungen eines geschädigten Kanalnetzes sind insbesondere:<sup>8</sup>

**Exfiltration:** Abwasser aus undichten Kanälen verunreinigt Boden und Grundwasser.

**Infiltration:** Grundwasser und Fremdwasser fließen über undichte Stellen in den Kanal und verursachen unnötig hohe Betriebskosten.

**Verschlechterung der Stand- und Betriebssicherheit:** Bei schadhaften Kanälen besteht die Gefahr von Verstopfungen und Überschwemmungen z. B. durch einwachsende Wurzeln. Außerdem kann durch undichte Stellen Erdreich in das Kanalnetz gelangen und zur Hohlraumbildung im angrenzenden Untergrund führen. Im schlimmsten Fall kommt es zu Straßeneinbrüchen.

**Wertminderung:** Ohne Instandhaltung wird der Wert des Kanalnetzes auf Kosten der kommenden Generationen aufgezehrt und eine langfristige Nutzung gefährdet.



### Randbedingungen, die auf einen schlechten Kanalzustand hindeuten:

- Viel Fremdwasser im Kanal
- Häufige Überflutungen
- Verstopfungen
- Wiederkehrendes Auftreten von Bodenmaterial im Kanal
- Geruchsbelästigung durch Ablagerungen
- Kanal älter als 40 Jahre oder aus Phasen hoher Bautätigkeit
- Kanal, der vor Inbetriebnahme nicht geprüft und abgenommen wurde

Abb. 3: Randbedingungen zur Beurteilung des Kanalzustands<sup>9</sup>

### Unsere Forderung:

Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben: Erhöhung der Inspektionsrate der Kanalisation - nur so kann der Verpflichtung zur Überwachung der Kanalnetze nachgekommen werden.

<sup>8</sup> Vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg), S. 9 f.

<sup>9</sup> Vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg), S. 9.





### Gefahr für das Grundwasser durch Exfiltration

Als umweltrelevant ergibt sich der direkte Kontakt von Grundwasser mit rohem Abwasser. Eine ernsthafte Bedrohung des Grundwassers als Trinkwasser-Reservoir für die Umwelt im Allgemeinen und die Versorgung mit Trinkwasser im Besonderen stellt der Austritt von Abwasser aus schadhaften Kanalrohren dar. Kanalschäden, wie undichte Rohrverbindungen, Risse und Scherbenbildung, aber auch nicht fachgerechte Anschlussstutzen und Rohrbrüche können zu Exfiltrationen dramatischen Ausmaßes führen. Beispielsweise wurde beschrieben, dass das Wasser bei Füllproben in vielen Fällen rascher im umgebenden Erdreich versickerte, als mit einem Schlauch mit einem Durchfluss von 30 Liter pro Minute nachgefüllt werden konnte. In Fachkreisen wird angenommen, dass sich die gesamten Exfiltrationsmengen des nationalen Abwassernetzes zwischen 33 Mio. (günstige Schätzung) und 440 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr (ungünstige Schätzung) bewegen.<sup>10</sup> Andere Berechnungen gehen von 300 bis 330 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr oder 6 bis 10 % des jährlich anfallenden Abwassers aus.<sup>11</sup>

Die Sicherung des kostbaren Gutes Wasser wird für die Gesellschaft in der Zukunft eine erhebliche Rolle spielen. Deshalb führte beispielsweise die Einführung der EU-Wasserrahmenrichtlinie aus dem Jahr 2000 zu einer verpflichtenden Umsetzung in nationales Recht, was wiederum eine Überarbeitung des Wasserhaushaltsgesetzes zur Folge hatte. Weitergehende Details enthalten die nachgelagerten Landeswassergesetze.

Eine fehlende Behebung der Exfiltration aus der Kanalisation verstößt gegen die EU-Wasserrahmenrichtlinie sowie das Wasserhaushaltsgesetz:

#### § 55 WHG Grundsätze der Abwasserbeseitigung

- (1) Abwasser ist so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit kann auch die Beseitigung von häuslichem Abwasser durch dezentrale Anlagen entsprechen.

#### § 61 WHG Abwasseranlagen

- (2) ... Wer eine Abwasseranlage betreibt, ist verpflichtet, ihren Zustand, ihre Funktionsfähigkeit, ihre Unterhaltung und ihren Betrieb sowie Art und Menge des Abwassers und der Abwasserinhaltsstoffe selbst zu überwachen.

Abb. 4: Fehlende Behebung der Exfiltration – Verstoß gegen geltendes Recht<sup>12</sup>

Einzelheiten werden in den länderspezifischen Eigenüberwachungsverordnungen (EÜV) geregelt, die beispielsweise eine laufende Überwachung der öffentlichen Kanäle, das heißt spätestens alle 10 Jahre, vorsehen. Dass dies jedoch nicht oder nur teilweise umgesetzt wurde, zeigen Untersuchungen aus den Jahren 2004 und 2009.<sup>13</sup>

<sup>10</sup> Vgl. Stein, Dietrich, S. 782 f.

<sup>11</sup> Vgl. Dohmann, M., S. 78-80; vgl. Müller, W. M., Schmidt-Bleek, F., S. 198-205.

<sup>12</sup> Vgl. WHG und WRRL

<sup>13</sup> Vgl. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA), S. 6 f.

## Infiltration von Grundwasser – Wasserverschwendung und unnötige Belastungen der Kläranlagen

Der überwiegend durch eindringendes Grundwasser verursachte Fremdwasseranfall (Infiltration) in defekte Rohrleitungen und Schächte belastet die Abwasserströme und verschlechtert die Reinigungsleistung der Kläranlagen z. T. erheblich. Fremdwasser gehört nicht ins Abwasser und verursacht in der Kläranlage bei Bau und Betrieb unnötige Kosten.

Fremdwasserkomponente	MW	SW	RW
Eindringendes Grundwasser durch undichte Schächte und Kanäle	X	X	X
Drainagewasser	X	X	X*
Quellwasser und Bachwasser	X	X	X*
Oberflächenwasser von Außengebieten, die nicht planmäßig durch die Kanalisation entwässert werden	X	X	X
Kühlwasser	X	X	
Fehleinleitungen von Regenwasser		X	
Zufluss von Regenwasser über Schachtabdeckungen		X	

X = Die Fremdwasserkomponente gilt als Fremdwasser in dieser Kanalart  
 \* = Die Zulässigkeit der Einleitung von Drainage-, Quell- und Bachwasser ist im Einzelfall zu prüfen.

Abb. 5: Fremdwasserursachen bei Mischwasserkanälen (MW) sowie Schmutzwasser- (SW) und Regenwasser (RW)-Kanälen der Trennkanalisation<sup>14</sup>



Von 10 m<sup>3</sup> Grundwasserentnahme können bis zu 4 m<sup>3</sup> ungenutzt in Abwassernetze und Kläranlagen und damit nur noch etwa 6 m<sup>3</sup> zur Nutzung ins Trinkwassernetz gelangen.<sup>15</sup> Liegen die Fremdwasseranteile im Allgemeinen in der Größenordnung von 25 bis 50 %, können sie in manchen Kanalnetzen, insbesondere bei hohen Grundwasserständen weit über die Hälfte des anfallenden Abwassers ausmachen. Höhere Kosten für die Dimensionierung von Regenwasserrückhaltebecken und Kläranlagen sind die Folge.

### Unsere Forderung:

Beenden der Gefährdung des Grundwassers durch Exfiltration und Schluss mit der Grundwasserverschwendung durch Infiltration aufgrund mangelhaft sanierter Kanalisation.

<sup>14</sup> Vgl. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.), S. 6.

<sup>15</sup> Vgl. Winkler, Ulrich, S. 9.

## Nachhaltigkeitskriterium Ökonomie: Wirtschaftlichkeit – ein Muss in der Gesamtrechnung

Öffentliche Kanalnetze stellen häufig die größten Anlagewerte von Städten und Gemeinden dar: „Um dieses Vermögen auch in Zukunft zu erhalten, besteht ein erheblicher Handlungsbedarf.“<sup>16</sup> Von welchen Werten kann bei diesen Anlagen ausgegangen werden?

Eine beispielhafte Rechnung zeigt die Höhe dieser Anlagewerte, bezogen auf den Zeitraum 2009 bis 2013, auf: Würde der Durchschnitt aus Erneuerung und Ersterschließung verwendet, käme man bei einem Gesamt-Kanalnetz von 540.000 Kilometern auf 687 Mrd. Euro Wiederbeschaffungswert:

Länge der öffentlichen Kanäle: 540.000 km

Berechnung der Kosten für den Zeitraum 2009 bis 2013 in (€/m) für :

Erneuerung: 1.709 €/m

Ersterschließung: 838 €/m

Wiederbeschaffungswert des gesamten Kanalisationsnetzes

$540.000.000 \text{ m} \times (1.709 \text{ €/m} + 838 \text{ €/m}) / 2 = 687 \text{ Mrd. Euro}$

Abb. 6: Angenommener Wiederbeschaffungswert für öffentliche Kanäle in Deutschland, hochgerechnet für den Zeitraum 2009-2013.<sup>17</sup>

Zum Ausgleich eines Wertverlustes dieser hohen Anlagenwerte sind, kaufmännisch betrachtet, sinnvolle Rückstellungen zu bilden: Zur Wiederbeschaffung des Kanalnetzes müsste den vorzunehmenden Rückstellungen für Investitionen in die Kanalisation bei einer angenommenen Lebensdauer von 100 Jahren eine Abschreibung von 1 % wertmäßig gegenüber stehen. Dies würde einem jährlichen Betrag von 6,9 Mrd. Euro entsprechen.

Analog dazu müsste bei einer angenommenen Nutzungsdauer von 50 Jahren die Abschreibung 2 % oder, in absoluten Zahlen betrachtet, 13,8 Mrd. Euro/Jahr betragen.

Dem stehen, laut aktueller DWA-Umfrage, tatsächlich geplante Ausgaben für den Zeitraum von 2009 bis 2013 von 1,41 Mrd. Euro/Jahr gegenüber.<sup>18</sup> Damit müssten bei den derzeitigen Investitionen, die lediglich etwa ein Fünftel von 1 % betragen, neu gebaute Kanäle eine fiktive und vollkommen unrealistische Lebensdauer von rund 500 Jahren aufweisen, damit nur der jetzige Zustand aufrecht erhalten werden kann.

Es ergibt sich stattdessen aus dieser Sichtweise heraus ein jährliches Investitionsdefizit von ca. 5 Mrd. Euro bis über 10 Mrd. Euro.

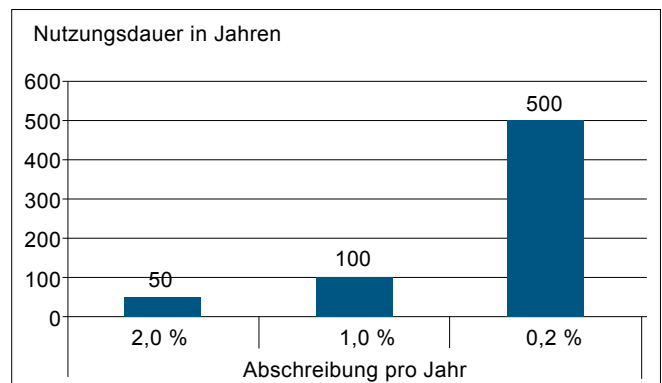


Abb. 7: Nutzungsdauern der Kanalisation in Abhängigkeit der Abschreibung bzw. Instandhaltungsinvestition – derzeit ca. 0,2 %.

### Unsere Forderung:

Beenden des massiven Investitionsstaus und Einhalten einer jährlichen Investitionsquote, mindestens angelehnt an, aus kaufmännischer Sicht, sinnvollen Instandhaltungsinvestitionen zum Werterhalt der hohen Anlagewerte der Kanalisation in den Städten und Gemeinden.

<sup>16</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.), S. 4.

<sup>17</sup> Vgl. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (Hrsg.), S. 33.

<sup>18</sup> Vgl. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (Hrsg.), S. 33.

## Nachhaltigkeitskriterium Soziales: Schutz vor langfristigen Schäden

Im derzeitigen Zustand der Kanalnetze und mit Blick auf die finanzielle Bewältigung der Zukunftsaufgaben wird weiteres Abwarten am Ende zur teuersten Lösung und einer hohen Hypothek für nachfolgende Generationen. Ein gutes Konzept hilft Kosten sparen: drängende Mängel müssen kurzfristig saniert, leichte Schäden können nach und nach behoben werden. Die verantwortlichen Stellen dürfen dem Instandsetzungstau nicht länger hinterherlaufen und nach dem „Feuerwehrprinzip“ nur noch die dringendsten Schäden, wie z. B. Kanaleinbrüche, Verstopfungen und starke Fremdwassereintritte beseitigen. Gerade der häufige Verweis auf die Kosten verpflichtet zum nachhaltigen Blick auf die Zukunft unserer Netze.

Auf lange Sicht ist es in der Regel wirtschaftlicher, den Umfang der Sanierungen zu vergrößern und zusammen mit starken Mängeln auch mittlere und leichte Schäden zu beheben. Auch sollte eine zeitliche Abstimmung u. a. mit Strom- und Telekommunikationsanbietern erfolgen. Dann ist kein mehrmaliger Eingriff in die Haltung erforderlich. Zu berücksichtigen ist zudem, dass sich Schäden mit der Zeit weiter vergrößern. Die im Sanierungskonzept vorgesehenen Maßnahmen haben deshalb Auswirkungen auf die Betriebssicherheit, den Wert des Kanalnetzes und die Sanierungskosten von morgen. Gleiches gilt für die Sanierungsarten, mit denen die Schäden behoben werden.

Sollen der Wert des Kanalnetzes erhalten und die Betriebssicherheit verbessert werden, sollte bevorzugt die Erneuerung mit hoher Nutzungsdauer gewählt werden. Dies kann jedoch kurzfristig höhere Sanierungs- bzw. Erneuerungskosten zur Folge haben.

Sanierungsart	Anwendungsgebiet	Beispiel	Wirtschaftlichkeit
Reparatur	Punktueller, örtlich begrenzte Schäden	Abdichtung einer Rohrverbindung mit Roboter	- Geringe Kosten - Geringe Nutzungsdauer: ca. 2 - 15 Jahre
Renovierung	Streckenschäden (z. B. lange Risse) oder zahlreiche Einzelschäden (z. B. undichte Muffen)	Auskleidung einer ganzen Haltung mit einem harzgetränkten Glasfaser-schlauch	- Mittlere Kosten - Mittlere Nutzungsdauer: ca. 25 - 50 Jahre
Erneuerung	Gesamter Kanal ist stark geschädigt oder hydraulische Leistungsfähigkeit soll erhöht werden	Erneuerung einer Haltung in offener Bauweise	- Hohe Kosten - Hohe Nutzungsdauer: ca. 50 - 100 Jahre

Abb. 9: Sanierungskonzepte für die Kanalsanierung<sup>19</sup>

Ein gut durchdachtes Konzept zeigt einen optimalen Mittelweg bei Umfang und den gewählten Arten bei Reparatur, Renovierung oder Erneuerung auf. Welcher Stellenwert dabei Zielen wie „hohe Betriebssicherheit“, „Werterhalt des Kanalnetzes“ oder „kurzfristig niedrige Sanierungskosten“ zugeordnet wird, entscheidet die Kommune.



<sup>19</sup> Vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.), S. 18.

## Chancen für Sanierungskonzepte

Das Prinzip der Schuldenbremse in Deutschland erlaubt keine großen Spielräume für öffentliche Investitionen. Eine sinnvolle Strategie für möglichst wirtschaftliche Investitionsmaßnahmen in der Wasser- und Abwasserentsorgung können auch Öffentlich-Private Partnerschaften (ÖPP) im weitesten Sinn sein, die dazu beitragen, dass eine Bau- bzw. Sanierungs- oder Unterhaltungsmaßnahme im Bereich Wasser oder Abwasser schneller, kostengünstiger, nachhaltiger und auch partnerschaftlicher durchgeführt wird. Insbesondere im kommunalen Bereich kann dadurch auch mittelständischen Unternehmen die Chance geboten werden, sich an solchen ÖPP-Projekten zu beteiligen, wie Umfragen zu kommunalen Projekten ergaben.<sup>20</sup> Dies sichert Arbeitsplätze in der Region.

Der in diesen Konzepten propagierte Lebenszyklusansatz, das heißt Qualität und Effizienz über eine längere Vertragslaufzeit hinweg, kann damit auch im Bereich des Leitungsbaus zum Tragen kommen. Vor allem unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit sollte die hohe Nutzungsdauer in der ökonomischen Gesamtrechnung berücksichtigt werden. Es lohnt sich, verschiedene Varianten gegenüber zu stellen. Darüber hinaus sollte bei der Kanalsanierung und -erneuerung immer auch ein angemessener Grundwasser-, Boden- und Gesundheitsschutz sichergestellt werden.<sup>21</sup>



### Unsere Forderung:

Aufstellen eines individuellen Sanierungs- bzw. Erneuerungskonzeptes für die Kanalisation der öffentlichen Hand unter Beachtung der Nachhaltigkeitskriterien.

<sup>20</sup> Vgl. Gesprächsrunde PPP (Federführung Oberste Baubehörde im Bayer. Staatsministerium des Innern) (Hrsg.), S. 3.

<sup>21</sup> Vgl. Bayerische Gemeindezeitung (Hrsg.), S. 19 f.

# Impulse pro Kanalbau – die Forderungen auf einen Blick

## **1. Betrachtung der drei Aspekte der Nachhaltigkeit nicht nur im Hochbau, sondern auch bei der Kanalisation angesichts der hohen öffentlichen Anlagewerte: Wirtschaftlichkeit, Ökologie und soziale Gesichtspunkte**

Die Abwasserbeseitigung stellt eine Pflichtaufgabe der öffentlichen Hand, explizit der Städte und Gemeinden dar. Die Bundesregierung setzt insbesondere im Baubereich die Nachhaltigkeit ganz oben auf ihre Agenda und betont dabei die Vorbildfunktion öffentlicher Bauten. Gleichzeitig hat die Verpflichtung zur Nachhaltigkeit von Bausubstanz – und dazu muss selbstverständlich auch die Kanalisation gezählt werden – Einzug gehalten in nationale Vorgaben, die den Markteintritt regeln. Eine nachhaltige Bauweise der Kanalisation beinhaltet ökonomische, ökologische und soziale Aspekte. Vor allem bei kostenintensiven und auf Langlebigkeit ausgerichteten Anlagewerten, wie sie die Kanalisation darstellt, spielt Wirtschaftlichkeit eine erhebliche Rolle. Ökologische und soziale Aspekte der Nachhaltigkeit, also Schutz der Natur und des Menschen, beispielsweise auch durch akzeptable Arbeitsbedingungen, stellen gesamtgesellschaftliche Aufgaben dar.

## **2. Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben: Erhöhung der Inspektionsrate der Kanalisation - nur so kann der Verpflichtung zur Überwachung der Kanalnetze nachgekommen werden**

In Anbetracht der gesetzlichen Rahmenbedingungen (z. B. EU-Wasserrahmenrichtlinie WRRL und Wasserhaushaltsgesetz WHG) sollte der Inspektionsgrad der Kanalisation erhöht werden. Das Risiko, dass nicht inspizierte, schadhafte Kanäle weiterhin zur Verunreinigung von Gewässern beitragen, ist zu hoch. Schließlich müssen sich Betreiber von Abwasseranlagen stets vor Augen führen, dass die Verunreinigung eines Gewässers durch den Betrieb undichter Kanäle einen Straftatbestand nach § 324 StGB darstellt.

## **3. Beenden der Gefährdung des Grundwassers durch Exfiltration und Schluss mit der Grundwasserver-schwendung durch Infiltration aufgrund mangelhaft sanierter Kanalisation**

Eine ernsthafte Bedrohung des Grundwassers als Trinkwasser-Reservoir für die Umwelt im Allgemeinen und die Versorgung mit Trinkwasser im Besonderen stellt der Austritt von Abwasser aus schadhafte Kanalrohren und Schächten dar. Kanalschäden führen zu Exfiltrationen dramatischen Ausmaßes: Schätzungen zufolge exfiltrieren bis zu 440 Mio m<sup>3</sup> pro Jahr aus Abwasserkanälen im Boden. Die Infiltration von Grundwasser in defekte Rohrleitungen und Schächte stellt gleichzeitig eine unnötige Verschwendung des kostbaren Gutes Wasser dar, die schnellstmöglich behoben werden muss. Der Zustand, dass im Durchschnitt von 10 m<sup>3</sup> Grundwasserentnahme 6 m<sup>3</sup> zur Nutzung ins Trinkwassernetz und 4 m<sup>3</sup> ungenutzt in Abwassernetze und Kläranlagen gehen, bedarf dringender Änderung.

## **4. Beenden des massiven Investitionstaus und Einhalten einer jährlichen Investitionsquote, mindestens angelehnt an, aus kaufmännischer Sicht, sinnvollen Instandhaltungsinvestitionen zum Werterhalt der hohen Anlagewerte der Kanalisation in den Städten und Gemeinden**

Der Wiederbeschaffungswert für das öffentliche Kanalnetz in Deutschland wird auf 687 Mrd. Euro geschätzt. Allein um diesen Wert zu erhalten, müssten bei einer angenommenen Lebensdauer von 100 Jahren und den dafür zu tätigen Abschreibungen von 1 %/Jahr Rückstellungen in gleicher Höhe gebildet bzw. Instandhaltungsinvestitionen in gleicher Höhe über die Nutzungsdauer hinweg getätigt werden. Tatsächlich werden nur ca. 1,41 Mrd. Euro/Jahr investiert, das entspricht etwa einem Fünftel. Damit müssten neu gebaute Kanäle eine fiktive Lebensdauer von rund 500 Jahren aufweisen, allein um den jetzigen Zustand aufrecht zu erhalten.

Eine Investitionsquote, angelehnt an sinnvolle Abschreibungen, Rückstellungen und daraus zu tätige Instandhaltungsinvestitionen, sollte eingehalten werden, damit diese hohen Anlagewerte geschützt werden.

## **5. Aufstellen eines individuellen Sanierungs- bzw. Erneuerungskonzeptes für die Kanalisation der öffentlichen Hand unter Beachtung der Nachhaltigkeitskriterien**

Ein gut durchdachtes Konzept zeigt einen optimalen Mittelweg bei Umfang und den gewählten Arten bei Sanierung oder Erneuerung auf. Welcher Stellenwert dabei Zielen wie „hohe Betriebssicherheit“, „Werterhalt des Kanalnetzes“ oder „kurzfristig niedrige Sanierungskosten“ zugeordnet wird, entscheidet die Kommune. Insbesondere unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit sollte eine hohe Nutzungsdauer in der ökonomischen Gesamtrechnung berücksichtigt werden. Es lohnt sich, verschiedene Varianten gegenüber zu stellen. Ein angemessener Grundwasser-, Boden- und Gesundheitsschutz sollte bei der Kanalsanierung immer angestrebt werden.

Bayerische Gemeindezeitung (Hrsg.): Stopp dem Werteverfall der kommunalen Infrastruktur!, Sonderdruck der Bayerischen Gemeindezeitung in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Bauindustrieverband e.V., Nr. 13, 62. Jg., 2011.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.): Leitfaden zur Inspektion und Sanierung kommunaler Abwasserkanäle, Augsburg 2010.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.): Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Berlin 2011.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (Hrsg.): Zustand der Kanalisation in Deutschland – Ergebnisse der DWA-Umfrage 2009, KA Korrespondenz Abwasser, Abfall (2011) Nr. 1, S. 24-39.

Dohmann, Max: Undichte Abwasserleitungen und -kanäle – eine Bedrohung für die Umwelt, 3 R international 28 (1998) Heft 2.

DWA-Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. Landesverband Bayern (Hrsg.): Interview mit dem LfU-Präsidenten Kumutat. In: Mitglieder-Rundbrief Nr. 2/2011, S. 10-12.

Englmann, Erich; Berger, German; Loy, Hardy: Sanierungsbedarf der öffentlichen Kanalisation in Bayern. In: Wasser und Abfall, Nr. 1-2/2010, S. 10-13.

Gesprächsrunde PPP (Federführung Oberste Baubehörde im Bayer. Staatsministerium des Innern) (Hrsg.): Public Private Partnership zur Realisierung öffentlicher Baumaßnahmen in Bayern. PPP-Vergabeverfahren unter Berücksichtigung mittelständischer Interessen nach § 97 Abs. 3 GWB, München 2012.

Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) (Hrsg.): Kompendium Nachhaltiges Bauen, Königswinter 2011.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.): Fremdwasser in kommunalen Kläranlagen, Karlsruhe 2006.

Müller, W. M., Schmidt-Bleek, F.: Kanal undicht: Gefahr fürs Grundwasser? Entsorgungspraxis (1988) Heft 5.

Stein, Dietrich: Instandhaltung von Kanalisationen, 3. Aufl., Berlin 1998.

Winkler, Ulrich: Abwasserkanäle – der „vergrabene Schatz“, Vortrag anlässlich des 10. Schlauchlinertages, Hannover 2010.

### **Gesetze, Richtlinien und Verordnungen**

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG) vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert am 6. Oktober 2011.

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EU-Wasserrahmenrichtlinie – WRRL).

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.

# Impulse pro Kanalbau

## Träger der Kampagne

